

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Храбровская средняя общеобразовательная школа»

Школьное лесничество «Чудо Природы»

Проектная работа

## **Организация экологической тропы**

### **в 108 квартале Матросовского леса**

#### **Авторы:**

Венгрус Тимофей Алексеевич, 8б класс,  
Федоров Андрей Михайлович, 8б класс,  
Сайфуллина Анастасия Тимуровна, 7б класс,  
ученики МБОУ «Храбровская СОШ»,  
участники школьного лесничества «Чудо  
Природы».  
П. Храброво Гурьевского р-на.

**Руководители:** Самошко Нийоле Антанасовна, учитель  
биологии МБОУ «Храбровская СОШ»

Телишевская Наталья Олеговна, педагог дополнительного  
образования ГАУКОДО КОДЮЦЭКТ

## Введение

Лесов в Калининградской области лишь 18%, большинство лесов слабо доступны для неподготовленных посетителей (горожан).

Экологическая тропа нужна для того, чтобы привлечь больше людей, чтобы они с удовольствием и удобством познавали его. Прогулки по лесу станут более информативными и познавательными через баннеры и информационные стенды, которые можно установить в лесу, и при помощи квалифицированного проводника.

**Актуальность работы:** в Калининградской области мало экотроп, оборудованных настилом и информационными стендами, а туристов с каждым годом все больше.

• **Цель работы:** Создание на территории 108 квартала Матросовского леса **функционирующей экологической тропы** как инструмента экологического просвещения и охраны редких природных объектов через организацию регулируемого посещения.

• **Задачи:**

1. **Исследовательская:** Провести комплексное обследование территории будущей тропы (108 кв. Матросовского лесничества) с инвентаризацией биологического разнообразия (флора, фауна, микобиота) и историко-культурных объектов.

2. **Природоохранная:** Выявить и описать ключевые объекты, требующие особого внимания и охраны (ООПТ «Кария войлочная», плюсовые деревья, места произрастания видов из Красной книги Калининградской области).

3. **Проектная:** Разработать оптимальный маршрут тропы, минимизирующий антропогенную нагрузку на уязвимые экосистемы, и план её обустройства.

4. **Просветительская:** Создать видеоконтент (видеоэкскурсии) и информационные материалы для популяризации природоохранных знаний о Матросовском лесе среди школьников и местных жителей.

5. **Организационная:** Установить сотрудничество с органами лесного хозяйства (Калининградское лесничество) для согласования маршрута и получения поддержки в его дальнейшем обустройстве.

## Основная часть проекта, Теоретическое обоснование и описание решения

Экологическая тропа - это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты, архитектурные памятники, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие (гуляющие, туристы и т. п.) получают устную (с помощью экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги и т. п.) информацию об этих объектах. Организация экологической

тропы - одна из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения [2].

Основное назначение троп природы - воспитание культуры поведения людей в природе. Таким образом она выполняет природоохранную функцию. С помощью таких троп углубляются и расширяются знания экскурсантов об окружающей их природе (растительном и животном мире, геологическом строении местности и т. п.), совершенствуется понимание закономерностей биологических и других естественных процессов. Это повышает ответственность людей за сохранение окружающей среды, способствуя воспитанию чувства любви к природе, своей родине.

Мы живем в окрестностях Матросовского леса, куда легко пройти от поселка Сосновка.

В интернет-справочнике Матросовский лес проходит в качестве парка отдыха и сквера, однако, кроме биваков, никакой инфраструктуры больше нет [4].

Наша работа является продолжением многолетних исследований Матросовского леса силами калининградских ученых и храбровских школьников. Еще в 1980-х годах к.б.н. Г.Г. Кученева описала наиболее ценные участки левов Калининградской области, добилась их государственной защиты [9, 11]. В. Шишова описала растительность 108 квартала леса, его интродуценты (иноземные растения) [7]. С. Верещагина изучила осведомленность местных жителей о достопримечательностях леса [8]. А. Крылов изучил насекомых леса [6]. Видовой состав насекомых представлен 56 видами, относящимися к 7 отрядам. Преобладают отряды Жуки, Полужесткокрылые, Чешуекрылые. Наиболее многочисленна экологическая группа хортобионтов, на втором месте герпетобионты и дендробионты. По типу питания преобладают фитофаги. Группа энтомофагов включает в себя 18 видов. Среди обнаруженных видов один занесён в Приложение 1 к Красной книге Калининградской области – жук *Оленёк обыкновенный* [6].

В. Колотуша, К. Шиллер и Д. Романько в 2022 г. в Матросовском лесу выявили млекопитающих (олень, кабан, косуля, лиса), земноводных (травяная лягушка) и 16 видов птиц: зяблики, чиж, корольки, зеленушка, скворцы, синицы, ласточки, пеночки, славки, вороны серые, ворон, сорока, грач, большие пестрые дятлы и ястреб-перепелятник [5]. Также они определили 26 видов растений:

Деревья: клен остролистный, дуб черешчатый, дуб красный, ольха, ель колючая, пихта одноцветная, кария войлочная, ясень, липа мелколистная, ива, туя гигантская, псевдотсуга, граб, рябина обыкновенная. бук европейский, вяз.

Кустарники: калина, ежевика, черемуха.

Травы: мох, кислица, золотарник, лютик, сныть, репешок, репейник.

Лианы: хмель [5].

А. Гришина и Л. Фролова в 2024 году продолжили изучение интересных особенностей Матросовского леса - старинная дорога, мощеная брусчаткой; каменные квартальные столбы, «плюсовые» деревья пихты, Памятник Природы

регионального значения «Участок кари и войлочной». Матросовский лес с 1982 года является частью Заповедной системы России как «лес, имеющий научное или историческое значение». Пихты и кари были посажены немецкими лесниками в 1880-89 годах, чтобы при помощи интродуцентов восстановить местные леса после нашествия вредителя – короеда-типографа [5].

А. Рябоконова в 2024 году изучила грибы Матросовского леса. В 108 квартале обнаружено 18 видов макромицетов, которые относятся к двум отделам, 4 классам, 11 порядкам. Выявленные виды макромицетов используют в процессе своей жизнедеятельности 3 типа питания: симбиотрофный (3 вида), сапротрофный (12 видов), и паразитный (5 видов). Среди обнаруженных видов два вида включены в Красную книгу Калининградской области – печеночница обыкновенная и шишкогриб хлопьеножковый. Наличие редких видов подчеркивает необходимость охраны данного лесного массива, регулярного мониторинга биоразнообразия [12].

Достопримечательности экотропы описаны в видеоэкскурсиях, подготовленных участниками школьного лесничества «Чудо Природы»:

<https://youtu.be/iTPpwyLZz9s> — Л. Фролова и А. Воронова,  
<https://youtu.be/bw12R4TGxZ4> — М. Рычагов и С. Мишурнов.

Итак, территория 108 квартала обладает высокой природоохранной ценностью, что подтверждается наличием ООПТ регионального значения, объектов лесного семеноводства («плюсовые деревья») и двух видов грибов, занесённых в Красную книгу Калининградской области.

Существующая неорганизованная рекреация создаёт угрозу уникальным объектам (вытаптывание подроста пихты, нарушение почвенного покрова).

Организация экотропы — научно обоснованный и наиболее эффективный метод решения этого противоречия, позволяющий сочетать просвещение и охрану природы.

## Практический раздел

В Калининградской области 9 лесничеств, одно из них - Калининградское лесничество. В нем 8 участковых лесничеств, в том числе №3 - Матросовское участковое лесничество.

В соответствии со Схемой распределения лесов по целевому назначению и распределения лесов в границах особо охраняемых природных территорий; кварталы 108, 114 и 125 относятся к лесам, имеющим научное или историческое значение [1].

В нашей области 66 ООПТ (особо охраняемые природные территории), из них 6 расположены в Гурьевском районе, половина из которых находятся в Матросовском лесу:

№44 – Памятник природы «Кария войлочная» (11 выдел 108 квартала), - этот Памятник не входит в описываемую экотропу;

№61 – Памятник природы «Псевдотсуга, дугласова пихта» (19 выдел 114 квартала),

№66 – Памятник природы «Туя гигантская» (1 выдел 125 квартала) (рис. 10).

С 2022 года храбровские школьники в рамках школьного лесничества «Чудо Природы» изучают ООПТ Матросовского леса, пропагандируют их ценность среди местного населения и гостей нашего края.

**Характеристика территории.** Исследование проводилось в смешанном лесу. В древостое преобладает берёза бородавчатая, дуб черешчатый и красный, граб, встречаются клен остролистный, ель европейская, липа мелколистная. В подросте – крушина ломкая. В травяном ярусе: мох, кислица, золотарник, лютик, сныть, репешок, репейник [6].

Условные обозначения	
	Деляночный или квартальный столб
	Квартал
	Выдел
	Бивак

Выдел	порода	Возраст	Высота, м
2	Дуб	150	28
7	Лесные культуры 2011		
10	Дуб красный	160	36 плюсовые
11	Туя	130	35
	Пихта	130	
	Кария войлочная	95	
12	Дуб красный	130	32
13	Дуб красный	160	35
14	Псевдотсуга	160	35
	Пихта	160	
16	Лесные культуры 2012		
17	Дуб красный	140	29
18	Лесные культуры 2011		
22	Пихта	130	36 плюсовые

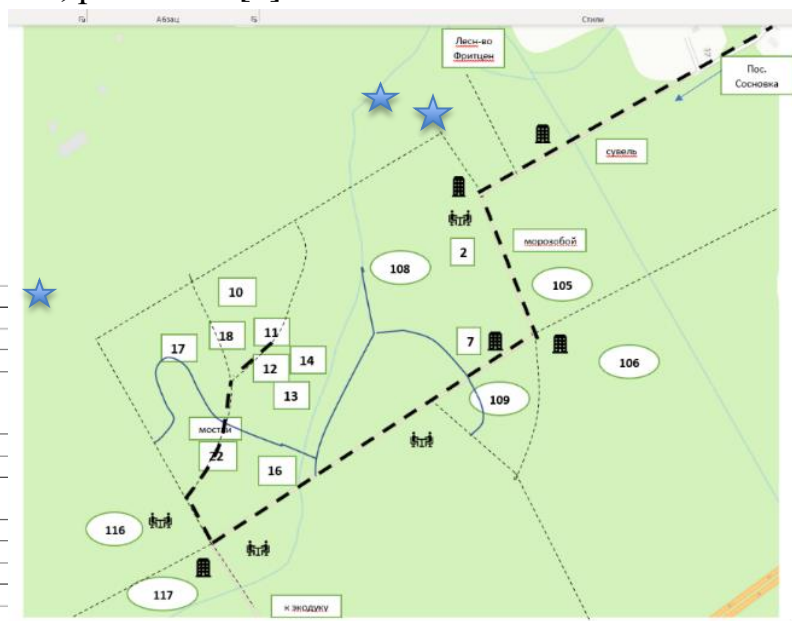


Рисунок 1. Схема маршрута от поселка Сосновка к ООПТ «Кария Войлочная»

Для изучения достопримечательностей экотропы применялся маршрутный метод. Этот метод позволил охватить разные участки лесного массива. Выезды были организованы в разные сезоны года, в 2022-25 годах.

Экотропа от поселка Сосновка к ООПТ «Кария Войлочная» начинается в поселке Сосновка, ведет в 108 квартал Матросовского участкового лесничества. Протяженность тропы 3 километра, если возвращаться через лес, и 5 км, если возвращаться тем же путем. С одной остановкой, спокойным шагом уходит 2-2,5 часа, чтобы насладиться прогулкой!

В лесу хорошая старинная дорога, мощеная брусчаткой. В калининградских лесах встречаются необычные лесные дороги, вымощенные брусчаткой – это плоские каменные бруски, плотно прилегающие друг к другу.



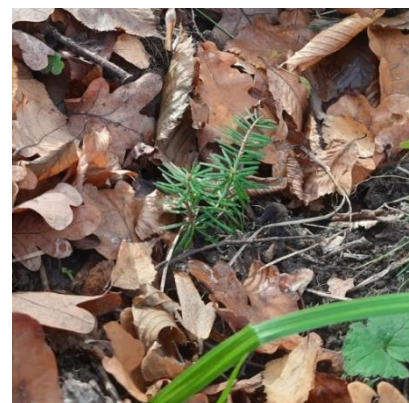
Для какого транспорта сто лет назад лесники потратили время и деньги, чтобы тщательно замостить лесные дороги? В начале 20 века с пожарами боролись с помощью особенных повозок. Чем быстрее повозка доедет до места пожара, тем больше леса удастся сохранить. Берегите лес от пожара!

Рисунок 3. Мощная дорога.

Рисунок 4.

Плюсовое дерево псевдотсуги Мензиса.

Рисунок 5. Подрост пихты белой



В лесу есть 2 бивака. На биваках можно отдохнуть, поесть, пообщаться.

Пройдя 100 м на восток от второго бивака, можно увидеть подрост и всходы пихты белой (Рисунок 6).

Зачем пихты обозначили белым поясом? Так называемые «плюсовые деревья», или маточники - это самые продуктивные, гармонично развитые деревья, чьи семена используют для улучшения и обогащения лесных посадок, для озеленения городов и поселков.

Аттестованные плюсовые деревья и плюсовые насаждения являются объектами постоянной лесосеменной базы в лесничествах и используются для получения семян с ценными наследственными свойствами и сохранения генофонда ценных лесных растений. Развитие лесного семеноводства на генетико-селекционной основе является важным фактором лесовосстановления [2]. В окрестностях экотропы произрастает 5 плюсовых деревьев двух видов, что свидетельствует о высокой ценности этого лесного массива (Таблица 1).

Таблица 1. Объекты лесного семеноводства

№ квартала	№ выдела	Площадь плюс.нас., га	К-во плюс. дер.	вид
108	10	0,26	1	Дуб красный
108	22		4	Пихта белая
<b>Итого</b>			<b>5</b>	<b>2 вида</b>

Под пихтами мы ходим аккуратно, чтобы не затоптать обильный самосев и подрост. Самосевом пихты любят лакомиться местные косули.

Ветку пихты можно отличить от ветки ели по нижней стороне хвоинок, на каждой из которых заметны две светлые полоски.

Пройдя 100-150 метров дальше по тропе, можно увидеть подрост кари. Их около 30 штук, и 3 взрослых дерева. Участок кари войлочной является Памятником Природы регионального значения, охраняется государством [9].

Кария войлочная родом из юго-западных районов Северной Америки, может достигать 30 метров в высоту. Дерево морозостойкое, может выдерживать понижение температуры до -30°C.

Кария войлочная – удивительное дерево. Трещины коры легко отделяются короткими лентами от ствола. Огромные листья длиной до полуметра состоят из 5-7 листочков и приятно пахнут при растирании. У шаровидных плодов кожура отслаивается четырьмя ровными створками, похожими на мандарин. Внутри плода находится небольшой орех с заостренной верхушкой. У ореха скорлупа толстая, а сладкое ядро маленькое.

Несмотря на эту сложность, североамериканские индейцы научились добывать питательное содержимое из плодов карии, богатых белками и жирами. Индейцы растирали орехи в ступке и смешивали с водой, так от скорлупок отделяли маслянистое «ореховое молоко».

Мы лакомимся орехами пекана - родственника карии, они оба принадлежит к одному роду Гикори (Хикори). Пекан также происходит из Северной Америки, у него тонкая скорлупа и крупное сладкое ядро.

После просмотра пихт и карии к выходу можно пройти по обратному пути, по тропинке. А если вы не боитесь препятствий на своем пути, после участка карии можно пойти через болотца, ручей, неровную поверхность. На этот случай вам понадобятся высокие сапоги.

Между двумя биваками можно поставить кормушку для травоядных копытных, тогда животные не останутся голодными и не станут опасными для всходов пихт.



На эко-тропе можно дойти до интересных аномалий на деревьях, например, сувель - это порок древесного ствола, имеет гладкую и более-менее шарообразную форму.

Рисунок 6. Кария войлочная.

Рисунок 7. Тропа по пересеченной местности

Рисунок 8. Сувель Рисунок 9. Морозобойная трещина



Еще в лесу есть морозобой – это повреждения древесины стволов крупных деревьев в виде радиальной трещины.

Пихты и карии были посажены немецкими лесниками 130 лет назад (в 1880-89 годах), чтобы при помощи интродуцентов (иноземных растений) восстановить местные леса после нашествия вредителя – короеда-типографа.

Определение грибов проводилось с помощью учителя и опытного грибника, а также онлайн-платформы Айнатуралист – первичное определение по фотографии с помощью нейросети, и уточненное определение экспертами-микологами.

В результате проведенных исследований нами обнаружено 18 видов макромицетов, которые относятся к двум отделам, 4 классам, 11 порядкам (Приложение, таблица 2).

Выявленные виды макромицетов используют в процессе своей жизнедеятельности 3 типа питания: симбиотрофный (3 вида), сапротрофный (12 видов), и паразитный (5 видов) (Приложение, таблица 3).

Среди обнаруженных нами видов два вида включены в Красную книгу Калининградской области – печеночница обыкновенная и шишкогриб хлопьеножковый. Для их охраны нужно сохранять старовозрастные леса, проводить мониторинг состояния их популяций, искать другие места обитания и организовывать их охрану.

Мы отобрали наиболее интересные факты о найденных грибах, с которыми познакомили храбровских школьников во время экскурсии в лес.

Карии и псевдотсуги были посажены немецкими лесниками 140 лет назад (в 1880-89 годах), чтобы при помощи интродуцентов (иноземных растений) восстановить местные леса после нашествия вредителя – короеда-типографа.

Деревья – молчаливые свидетели истории, связывают прошлое, настоящее и будущее. Матросовский лес с 1982 года является частью Заповедной системы России как «лес, имеющий научное или историческое значение».

Мы благодарим храбровских школьников и выпускников - участников экскурсий в Матросовский лес, сотрудников ГБУ КО "Дирекция лесхоза и природных парков" С.В. Мацкову и Т. Мещанинову, а также участковых лесничих М.В. Мокрушину и С.Л. Гриценко.

**Ресурсное обоснование проекта.** Созданная нами экотропа действует, мы планируем продолжить сотрудничество с Управлением лесного хозяйства МПР области, чтобы расширить ее информационную насыщенность, оборудовать входную группу со стендом и схемой прохода, огородить всходы пихт и сделать деревянный настил в топких участках экотропы.

Итак, маршрут тропы разработан и апробирован на местности с учётом минимизации воздействия на уязвимые экосистемы.

**Проведена реальная природоохранная деятельность:** мониторинг и фиксация состояния редких видов, оценка рекреационной нагрузки, пропаганда бережного отношения через проведение экскурсий.

Создан **видеопроduct** (2 видеоэкскурсии), который уже используется в эколого-просветительской работе школьного лесничества.

Достигнута договорённость о сотрудничестве с профильными учреждениями (лесничество, Дирекция лесхоза), что подтверждает практическую востребованность проекта и его реализуемость.

### **Выводы**

1. Разработан и реализован на практике маршрут и наполнение экологической тропы в Матросовском лесу.

2. Протяженность тропы от поселка Сосновка к ООПТ «Кария Войлочная» 6 км, маршрут радиальный. Его достопримечательности – участок карии войлочной (ООПТ регионального значения), участок пихты одноцветной с плюсовыми деревьями, довоенная брусчатая дорога, два бивака, высокий уровень биоразнообразия.

3. Создано две видеоэкскурсии про достопримечательности Матросовского леса.

4. Отобранные нами интересные факты о лесе помогли познакомить храбровских школьников с экологическими связями живых организмов.

5. Проект носит **природоохранный характер**, так как направлен на сохранение конкретных уязвимых объектов (кария войлочная, подрост пихты, редкие грибы) через канализирование потока посетителей и экологическое воспитание.

## Список литературы

1. Кап, сувель, шпальт - что это? – Woodmart URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF>
2. Мавлютова О.С. – интернет-книга «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА» URL: <http://www.eco.nw.ru/lib/data/04/6/020604>
3. Морозобой – Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B9>
4. Парк культуры и отдыха "Матросовский лес" – Справочник России. URL: <https://allrus.business/org/41315655799/>
5. Колотуша В., Шиллер К., Романько Д. Организация экологической тропы в Матросовском лесу. Калининград, 2022. Рукопись.
6. Крылов А. Экологическая характеристика энтомофауны Матросовского леса в окрестностях посёлка Сосновка Гурьевского района. Калининград, 2022. <https://uios.fedcdo.ru/wp-content/uploads/2023/01/Krylov-Entomofauna.docx> .
7. Шишова В.М., 2019. Изучение состояния старовозрастных древесных интродуцентов в Матросовском лесничестве для разработки проекта экологической тропы. <http://podrost.fedcdo.ru/?p=6286>
8. Верецагина С. Информированность местных жителей о региональных ООПТ в границах Матросовского леса. Калининград, 2022. Рукопись.
9. Природа Калининградской области. Старые деревья: [справочное пособие]/ «Исток», некоммерч. фонд соц., культур., образов. и эколог. проектов; сост.: В.А. Медведев; авт. ст.: И.Ю. Губарева [и др.]; фот.: В.А. Медведев [и др.].— Калининград: Исток, 2016. Участок карии войлочной. Описание ООПТ. [https://istok39.ru/karii\\_voilochnoy](https://istok39.ru/karii_voilochnoy)
10. Из чего делали и как укладывали в Кенигсберге (Калининграде) брусчатку, которая служит уже больше ста лет <https://dzen.ru/a/YOyBMXtrHRY3MLng>
11. Бице М.А., Кнапе Д.А., Кученева Г.Г. и др. Отв. Ред. Р.Е. Циновскис. Конспект дендрофлоры Калининградской области/ М.А. Бице, Д.А. Кнапе, Г.Г. Кученева и др. - Рига: Зинатне, 1983, 162 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Рисунок 10. Фрагмент схемы распределения лесов Калининградской области по целевому назначению.



Рисунок 11. Фрагменты карт окрестностей Кенигсберга, 1893 и 1938 год.

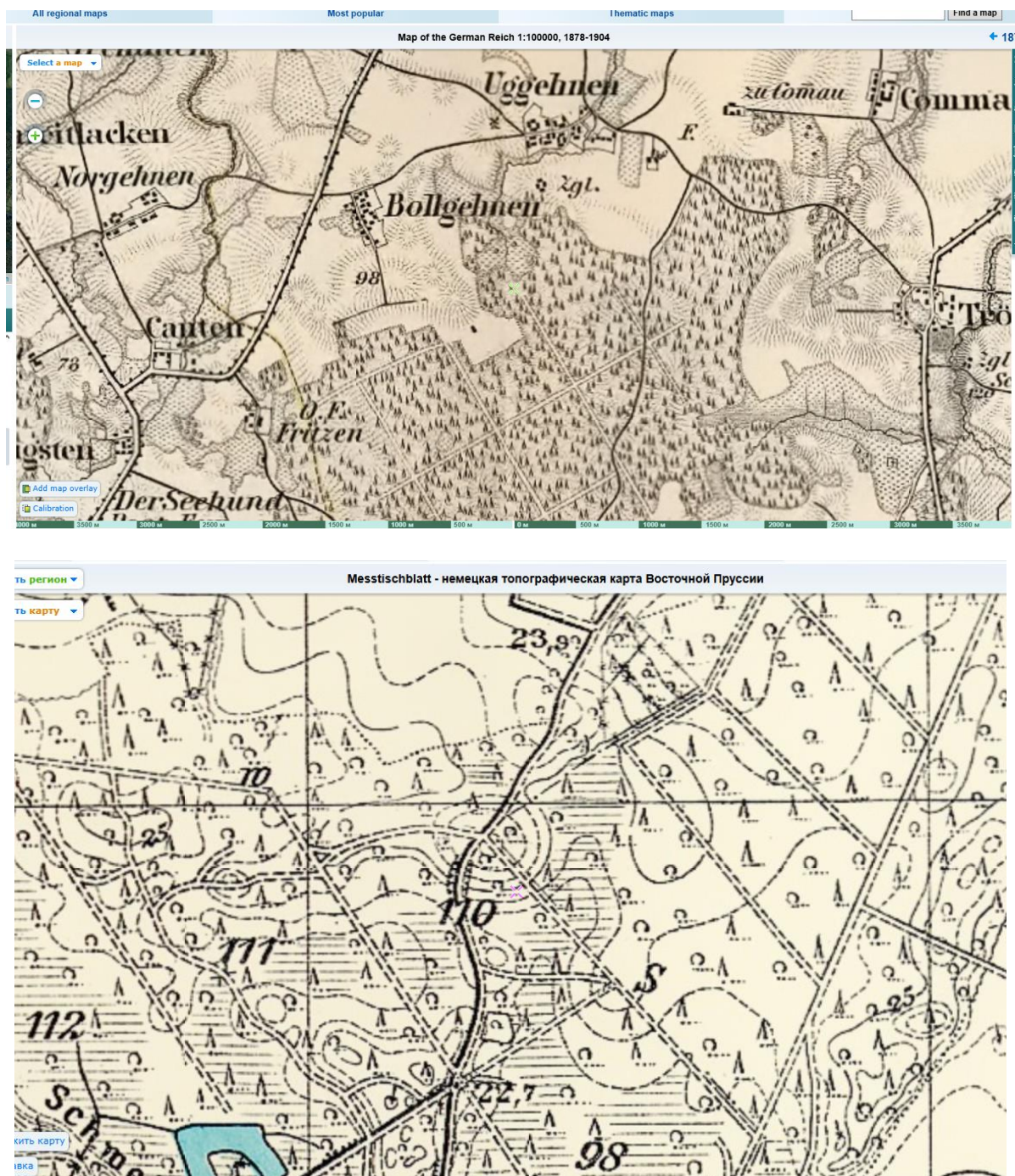


Таблица 2. Таксономическая структура грибов в окрестностях 108 квартала  
Матросовского леса

Отдел Базидиомицеты (Basidiomycetes)			
Класс Агарикомицеты (Agaricomycetes)			
Порядок	Семейство	Род	Вид
<u>Russulales</u>	<u>Stereaceae</u>	<u>Stereum</u>	Стереум sp.
Полипоровые <u>Polyporales</u>	Фомитопси совые <u>Fomitopsidaceae</u>	Fomitop sis	Трутовик окаймленный ( <u>Fomitopsis pinicola</u> )
	<u>Laetiporaceae</u>	Laetipor us	Трутовик Серно- Жёлтый <u>Laetiporus sulphureus</u>
Агариковые <u>Agaricales</u>	<u>Мухомор вые Amanitaceae</u>	Amanita	Мухомор Красный <u>Amanita muscaria</u>
	<u>Schizophyll aceae</u>	Fistulina	Печёночница обыкновенная <u>Fistulina hepatica</u>
	<u>Строфарие вые Strophariaceae</u>	Hypholo ma	Ложноопенок sp.
	<u>Псатирелл овые Psathyrellaceae</u>	Coprinop sis	Навозник Серый <u>Coprinopsis atramentaria</u>
	<u>Физалакри евые Physalaciaceae</u>	Armillari a	Опёнок Настоящий <u>Armillaria mellea</u>
<u>Гименохетов ые Hymenochaetales</u>	<u>Гименохет овые Hymenochaetaceae</u>	Trichapt um	Трихептум Еловый <u>Trichaptum abietinum</u>
Аурикулярие вые <u>Auriculariales</u>	Auricularia ceae	Exidia	Эксия Чернеющая <u>Exidia nigricans</u> Эксия Железистая <u>Exidia glandulosa</u>
		Auricula ria	Аурикулярия Уховидная <u>Auricularia auricula-judae</u>
<u>Кантареллов ые Cantharellales</u>	<u>Ежовиковы е Hydnaceae</u>	Craterell us	Вороночник Рожковидный <u>Craterellus cornucopioides</u>
<u>Болетовые B oletales</u>	<u>Болетовые Boletaceae</u>	Strobilo myces	Шишкогриб Хлопьеножковый <u>Strobilomyces strobilaceus</u>
Класс Трелломицеты <u>Tremellomycetes</u>			
<u>Дрожалковые Tremellales</u>	<u>Дрожалков ые Tremellaceae</u>	Tremella	Дрожалка Оранжевая <u>Tremella mesenterica</u>
Отдел Аскомицеты <u>Ascomycota</u>			
Класс Леоциомицеты <u>Leotiomycetes</u>			
Порядок	Семейство	Род	Вид

Rhytismatales	Rhytismataceae	Rhytisma	Ритисма Кленовая Rhytisma acerinum
<u>Гелоциевые</u> <u>Helotiales</u>	Gelatinodiscaceae	Ascocoryne	Аскокорине Мясная Ascocoryne sarcoides
Класс <u>Сордариомицеты</u> <u>Sordariomycetes</u>			
<u>Ксилляриевые</u> <u>Xylariales</u>	<u>Гипоксилонные</u> <u>Hypoxylaceae</u>	Hypoxylon	Гипоксилон Ховэ Hypoxylon howeanum

Таблица 3. Экологические группы грибов

группа	виды	Кол-во видов
Симбиотрофы	Мухомор Красный Вороночник Рожковидный Шишкогриб Хлопьеожковый	3
Паразит ксилотроф	Трутовик окаймленный <u>Трутовик Серно-Жёлтый</u> Опёнок Настоящий Печёночница обыкновенная	4
Паразит листьев	Ритисма Кленовая	1
Сапротроф ксилотроф	Опёнок Настоящий <u>Ложноопенок</u> sp. Трихаптум Еловый Эксия Чернеющая <u>Эксия Железистая</u> Аурикулярия Уховидная Дрожалка Оранжевая Аскокорине Мясная Стереум sp. Гипоксилон Ховэ	10
Сапротроф почвенный	Вороночник Рожковидный Навозник Серый	2